

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 676 175 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95102232.6**

(51) Int. Cl.⁶: **A61B 17/22**

(22) Anmeldetag: **17.02.95**

(30) Priorität: **22.02.94 DE 4405656**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.10.95 Patentblatt 95/41

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI NL SE

(71) Anmelder: **Ferton Holding**
rue de l'Hôpital 23
CH-2800 Delemont (CH)

(72) Erfinder: **Schulz, Manfred**
Theodor-Lachmann-Strasse 24a
D-88662 Überlingen (DE)
Erfinder: **Merkle, Wolfgang**
Rurdorfer Strasse 43
D-52441 Linnich (DE)

(74) Vertreter: **Gauger, Hans-Peter, Dipl.-Ing. et al**
Müller, Schupfner & Gauger,
Maximilianstrasse 6
D-80539 München (DE)

(54) **Einrichtung zum Entfernen von Körpersteinen.**

(57) Eine Einrichtung zum Entfernen von Körpersteinen unter Verwendung eines intrakorporalen Lithotripters (1) mit einer Stoßwellen übertragenden Sonde (2) ist durch ein Führungsrohr (5) für die Sonde gekennzeichnet, welches in den Arbeitskanal eines

Endoskops einführbar und mit einem An- und/oder Absaugkanal (8,9,10,15) für die mit der Sonde zerkrümmerten Steine an eine Saugpumpe anschließbar ist.

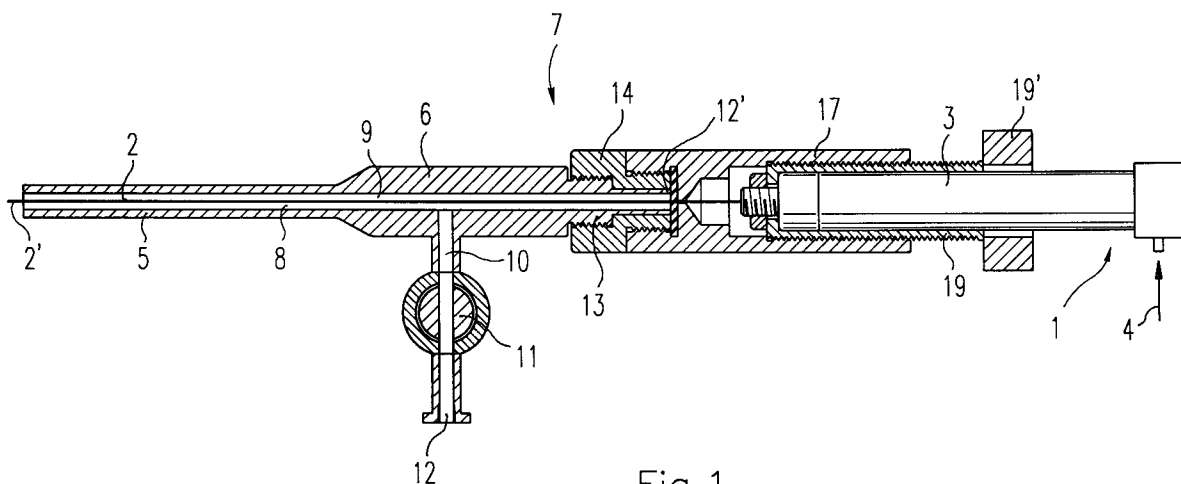


Fig.1

EP 0 676 175 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Entfernen von Körpersteinen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der EP 0 317 507 B1 ist ein Lithotripter bekannt, bei dem eine Stoßwellen übertragende Sonde durch ein pneumatisch hin und her bewegtes Projektil mit Stoßenergie beaufschlagt wird, die bei einer Berührung der Sondenspitze mit einem Körperstein zu einer Zertrümmerung desselben führt. Die mit einem solchen Lithotripter intrakorporal durchgeführte Steinzertrümmerung wird dabei unter Verwendung eines Endoskops verwirklicht, in dessen Arbeitskanal die Sonde des Lithotripters so weit eingeführt wird, bis die Sondenspitze etwas über das Ende des Arbeitskanals vorsteht und damit eine unter einer Sichtkontrolle ständig beizubehaltende Berührung der Sondenspitze mit dem zu zertrümmernden Stein möglich wird.

Das Arbeiten mit solchen intrakorporalen Lithotriptern hat sich bis heute weitgehend bewährt, jedoch ist damit noch der Nachteil verbunden, daß es für eine optimale Steinzertrümmerung erforderlich ist, die Relativlage der Sondenspitze zu dem zu zertrümmernden Stein ständig zu korrigieren, damit auch bei abnehmender Größe der Steinfragmente deren am wenigsten widerstandsfähige Angriffspunkte für eine entsprechend optimale Steinzertrümmerung bis hin zu einer Steingröße aufgefunden werden können, die von dem Arzt als spontan abgangsfähig beurteilt werden kann, insbesondere für einen Abgang bei gleichzeitiger Einlage einer Harnleiterschleife. Die eigentliche Steinzertrümmerung erfährt damit notwendigerweise eine Verknüpfung mit dieser Beurteilung einer Entfernungsmöglichkeit der zertrümmerten Steine mittels einer eingelegten Harnleiterschleife.

Aus der DE 35 45 176 C2 ist ein Endoskop bekannt, in dessen Arbeitskanal wahlweise eine mit einer Spreizeinrichtung verbundene Endoskopoptik oder eine mit einer Ultraschall-Sonotrode verbundene Arbeitsoptik einsetzbar ist. Auf das freie Ende des Arbeitskanals ist eine aus einem gummielastisch dehnbaren Material bestehende Aufnahmetasche aufgesetzt, die eine mittels der Spreizeinrichtung entgegen der elastischen Rückstellkraft der Aufnahmetasche vorübergehend elastisch aufweitbare Aufnahmeöffnung aufweist, über welche ein zu zertrümmernder Stein in die Aufnahmetasche aufgenommen werden kann. Die Steinzertrümmerung wird dabei innerhalb der Aufnahmetasche durchgeführt, sobald die Spreizeinrichtung aus dem Arbeitskanal des Endoskops zurückgezogen und an deren Stelle eine Ultraschall-Sonotrode in den Arbeitskanal eingeführt worden ist. Dabei verhindert die an der Aufnahmeöffnung dann wieder geschlossene, elastisch rückgestellte Aufnahmetasche ein Austreten der bei der Zertrümmerung erhaltenen Steinfragmente, welche letztlich nach

dem Entfernen der Sonotrode zusammen mit der an dem Arbeitskanal des Endoskopschaftes verbleibenden Aufnahmetasche entsprechend sicher entfernt werden können.

Aus der DE 37 20 424 C2 ist eine Ultraschall-Sonotrode bekannt, bei welcher ein zur Übertragung der damit erzeugten Ultraschallwellen vorgesehenes flexibles Schwingungsübertragungsteil von einem rohrförmigen Schutzmantel umgeben ist, über welchen unter Vermittlung der Sonotrode eine Perfusionsflüssigkeit in die Körperhöhle geliefert wird, wo sich ein mittels der Sonotrode zu zertrümmernder Stein befindet. An der Außenseite des Schutzmantels ist ein Ringkanal im Zusammenwirken entweder mit einem weiteren Kunststoffschlauch oder mit der umgebenden Wand des Arbeitskanals eines Endoskops ausgebildet, in welchen das mit dem Schutzmantel geschützte Schwingungsübertragungsglied eingeführt wird, wobei dieser Ringkanal für ein Absaugen der Perfusionsflüssigkeit und der Steinfragmente dient, die bei dem Arbeiten mit der Sonotrode anfallen. Für den Schutzmantel ist dabei gleichzeitig eine solche Anordnung bezüglich eines als Handstück benutzbaren Gehäuses der Sonotrode gewählt, daß es durch ein Hin- und Herschieben dieses Schutzmantels relativ zu dem Schwingungsübertragungsteil möglich ist, dessen Endabschnitt für die Zertrümmerung eines Steines freizulegen.

Mit der durch die Ansprüche gekennzeichneten Erfindung wird die Aufgabe der Bereitstellung einer Einrichtung zum Entfernen von Körpersteinen gelöst, mittels welcher sich die Steinzertrümmerung als weniger problematisch und gleichzeitig die Entfernung der dabei erhaltenen Steinfragmente als wenig kritisch erweist, wenn dafür ein intrakorporaler Lithotripter mit der vorerwähnten Ausbildung und Anwendung benutzt wird.

Durch die erfindungsgemäß vorgesehene Kombination eines intrakorporalen Lithotripters resp. seiner Stoßwellen übertragenden Sonde mit einem als Saugkanal arbeitenden und somit gemeinsam mit der Sonde in den Arbeitskanal eines Endoskops einführbaren Führungsrohr wird einerseits sichergestellt, daß jeder für eine Zertrümmerung durch die Sondenspitze anvisierte Körperstein durch den an dem Saugkanal anliegenden Saugdruck an dem freien Ende des Führungsrohres festgehalten werden kann. Die bei der Steinzertrümmerung anfallenden Steinfragmente können andererseits unmittelbar über den Saugkanal abgesaugt werden, wobei dafür primär der Ringkanal zur Verfügung steht, der zwischen dem Führungsrohr und der in dieses coaxial eingeführten Sonde des Lithotripters ausgebildet ist. Alternativ steht für die Entfernung der Steinfragmente der gesamte Hohlraum des Führungsrohres zur Verfügung, sobald der Lithotripter von dem Führungsrohr gelöst

und die Sonde aus dem Führungsrohr zurückgezogen worden ist.

Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Einrichtung zum Entfernen von Körpersteinen ist in der Zeichnung schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

- Fig. 1 einen Axialschnitt der Einrichtung mit einer gleichzeitigen Darstellung ihrer Befestigung an dem Handstück eines Lithotripters gemäß einer ersten Ausführungsform,
- Fig. 2 einen Längsschnitt der Kupplungseinrichtung, mittels welcher ein Anschlußstück des Führungsrohres der Einrichtung gemäß Fig. 1 an dem Handstück des Lithotripters befestigt werden kann, und
- Fig. 3 einen Längsschnitt der Kupplungseinrichtung gemäß einer alternativen Ausbildung.

In Fig. 1 ist ein intrakorporaler Lithotripter 1 mit einer Stoßwellen übertragenden Sonde 2 schematisch gezeigt, welcher eine Ausbildung gemäß der EP 0 317 507 B1 aufweist und von der Firma EMS Electro Medical Systems S.A., Le Sentier (Schweiz), unter dem Markennamen "Swiss LITHO-CLAST" als ein sog. "ballistischer" Lithotripter hergestellt und vertrieben wird. Der Lithotripter 1 weist ein zylindrisch ausgebildetes Handstück 3 auf und ist mit einem mit einer Druckluftquelle zu verbindenden Druckluftanschluß 4 versehen, sodaß damit ein Antrieb für ein hin und her bewegtes Projektil zur Verfügung steht, mit welchem auf die Sonde 2 eine Stoßenergie übertragen wird.

Die Sonde 2 ist in einem coaxial angeordneten Führungsrohr 5 aufgenommen, über welches die Sondenspitze 2' für eine Berührungsmöglichkeit mit einem zu zertrümmernden Stein nach vorne vorsteht, wenn dafür das Führungsrohr 5 zusammen mit dem an einem Anschlußstück 6 über eine Kupplungseinrichtung 7 befestigten Lithotripter 1 in den Arbeitskanal eines Endoskops (nicht dargestellt) eingeführt ist. Das Führungsrohr 5 ist so bemessen, daß zwischen ihm und der Sonde 2 ein Ringkanal 8 ausgebildet ist, der eine Verlängerung in einer Durchgangsbohrung 9 des Anschlußstückes 6 aufweist und über eine dazu quer ausgerichtete Anschlußbohrung 10 an eine Saugpumpe (nicht dargestellt) anschließbar ist. Der Ringkanal 8 bildet einen Ansaugkanal, welcher bei angeschlossener Saugpumpe zum Beginn der Steinerztrümmerung den Stein an dem Ende des Führungsrohres 5 festhält, sodaß die an der Sondenspitze 2' zur Übertragung kommende Stoßenergie eine genau gezielte Einwirkung auf den Stein erfahren kann. Daneben bildet dieser Ringkanal 8 einen Absaugkanal für die Steinfragmente einer Größe kleiner als der Querschnitt dieses Ringkanals 8. Als

ein Beispiel kann die Absaugmöglichkeit von Steinfragmenten mit einem Durchmesser bis max. 2 mm bzw. bis max. 1.5 mm beim Arbeiten mit einer Sonde mit einem Durchmesser von entweder 1.6 mm oder 2 mm angegeben werden, wenn die Sonde 2 in ein Führungsrohr 5 der Größe 12 Fr., einem in der Endoskopie gebräuchlichen Umfangsmaß, eingeführt ist.

An der mit der Durchgangsbohrung 9 des Anschlußstückes 6 verbundenen Anschlußbohrung 10, die auch geneigt zu der mit dem Saugkanal des Führungsrohres 5 axial fluchtenden Durchgangsbohrung ausgerichtet sein kann, ist ein Absperrorgan 11 in der Ausbildung eines sog. Trompenteventils angeordnet, mittels welchem bei angeschlossener Saugpumpe der an dem Saugkanal anliegende Saugdruck regelbar bzw. absperrenbar ist. In Fig. 1 ist deshalb ein axial verschiebbarer Ventilkörper für das Absperrorgan 11 gezeigt, welcher eine auf die Anschlußbohrung 10 ausrichtbare Bohrung aufweist. Mit einer axialen Verschiebung des Ventilkörpers wird die Fluidverbindung zu einem ersten Luer-Lock-Anschluß 12 gesteuert, der für einen Schlauchanschluß der Saugpumpe vorgesehen ist.

Das Anschlußstück 6 ist weiterhin mit einem Gewindeansatz 13 ausgebildet, mit welchem ein koaxiales Verbindungsstück 14 der Kupplungseinrichtung 7 verschraubt ist. Wie aus der vergrößerten Darstellung der Fig. 2 näher ersichtlich ist, weist auch dieses Verbindungsstück 14 eine Durchgangsbohrung 15 auf, die in der axialen Verlängerung der Durchgangsbohrung 9 des Anschlußstückes 6 eine zweite Anschlußbohrung an den Saugkanal des Führungsrohres 5 bildet, und einen zweiten Luer-Lock-Anschluß 12' umgibt, der an dem Gewindeansatz 13 ausgebildet ist. Bei entferntem Lithotripter 1 kann der Schlauchanschluß der Saugpumpe alternativ an den Luer-Lock-Anschluß 12' angeschlossen werden, womit Steinfragmente bis hin zu einer Größe von max. 3.5 mm über den dabei als Absaugkanal zur Verfügung stehenden axialen Hohlraum des Führungsrohres 5 abgesaugt werden können.

Das Verbindungsstück 14 der Kupplungseinrichtung 7 ist im übrigen an einem eine Teillänge der Durchgangsbohrung 15 umgebenden Ansatz mit einem Außengewinde 16 versehen, auf welches das mit einem komplementären Innengewinde versehene Anschlußende einer Kupplungshülse 17 aufschraubbar ist. In das Anschlußende dieser Kupplungshülse 17 ist ein Silikon-Dichtungsring 18 eingesetzt, der durch die Verschraubung mit dem Außengewinde 16 des Verbindungsstückes 14 fixiert ist und den mit dem Führungsrohr 5 ausgebildeten Saugkanal gegen die Sonde 2 abdichtet, die durch das Mittenloch dieses Dichtungsringes 18 hindurchgeführt ist.

Die Kupplungshülse 17 ist mit dem Handstück 3 des Lithotripters kraftschlüssig verbunden, wobei die Kraftschluß-Verbindung für eine axiale Verstellbarkeit der Sonde 2 relativ zu dem Führungsrohr 5 ausgebildet ist, damit das Maß, um welches die Sondenspitze 2' über das Ende des Führungsrohrs 5 vorsteht, verändert werden kann. Bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform ist die Kraftschluß-Verbindung der Kupplungshülse 17 mittels einer Gewindehülse 19 verwirklicht, die an einem Stellgewinde 20 mit dem Befestigungsende 17' der Kupplungshülse 17 relativ verstellbar verschraubt ist. Die Gewindehülse 19 ist auf das Handstück 3 des Lithotripters coaxial aufgesetzt und mittels einer auf einen Gewindeansatz des Handstückes aufgeschraubten Mutter 21 gegen eine axiale Verschieben gesichert. Wenn daher die Kupplungshülse 17 und die Gewindehülse 19 relativ zueinander gedreht werden, wobei die Drehung der Gewindehülse 19 an einem Bund 19' zu bewirken ist, dann kann sich das Handstück 3 des Lithotripters in der Kupplungshülse 17 bis maximal in die gestrichelt gezeichnete Position 3' axial verschieben, in welcher dann die Sondenspitze 2' am weitesten über das Ende des Führungsrohres 5 axial vorsteht. Weil die Einhaltung eines bestimmten Maßes für das Vorstehen der Sondenspitze 2' über das Ende des Führungsrohres 5 im Einzelfall von Bedeutung sein kann, ist das Stellgewinde 20 zweckmäßig für ein bestimmtes axiales Einstellmaß der Sondenspitze relativ zu dem Ende des Führungsrohres geeicht, wobei an dem Handstück 3 eine Meßskala (nicht dargestellt) angebracht ist, an welcher das Verstellmaß abgelesen werden kann. Die Meßskala ist dabei auf eine Nullposition der Kupplungshülse 17 oder eine Nullposition der Sondenspitze 2' relativ zu dem Führungsrohr 5 bezogen und für das axiale Einstellmaß der Sondenspitze geeicht.

Bei der in Fig. 3 gezeigten alternativen Ausführungsform ist eine Kupplungshülse 22 verwendet, die ebenfalls an einem Verbindungsstück 14 unter Zwischenfügung eines Dichtungsringes 18 verschraubt ist. Die Kupplungshülse 22 ist hier abweichend direkt auf das Handstück 3 des Lithotripters axial aufgesetzt und mittels einer Überwurf-Spannmutter 23, die auf ein Außengewinde 24 am Befestigungsende der Spannhülse aufgeschraubt wird, gegen das Handstück festspannbar. Bei gelöster Spannmutter 23 kann somit hier die Kupplungshülse 22 relativ zu dem Handstück 3 und damit relativ zu der Sonde 2 verstellt werden, um auch damit wieder das axiale Einstellmaß für die Sondenspitze 2' relativ zu dem Ende des Führungsrohres 5 zu verändern. Die axiale Verstellung der Kupplungshülse 22 relativ zu dem Handstück 3 wird dabei ebenfalls entlang einer Meßskala (nicht dargestellt) vorgenommen, die an dem Handstück 3 angebracht und für das Einstellmaß der Sondenspitze 2'

in Bezug auf eine Nullposition wie vorerwähnt geeicht ist.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Entfernen von Körpersteinen, wie Nieren-, Harnleiter- oder Blasensteinen, unter Verwendung eines intrakorporalen Lithotripters (1) mit einer Stoßwellen übertragenden Sonde (2), die in den Arbeitskanal eines Endoskops eingeführt wird, gekennzeichnet durch ein Führungsrohr (5), dessen Außendurchmesser für ein koaxiales Einführen in den Arbeitskanal eines Endoskops und dessen Innendurchmesser für die koaxiale Aufnahme der Sonde (2) eines Lithotripters (1) angepaßt ist, wobei mit dem Führungsrohr ein an eine Saugpumpe anschließbarer Saugkanal (8, 9, 10, 15) für die mit der Sonde zertrümmerten Steine ausgebildet und das Führungsrohr an einem Anschlußstück (6) mit einer zur Befestigung des Führungsrohres an einem Handstück (3) eines Lithotripters (1) angepaßten Kupplungseinrichtung (7) versehen ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Saugkanal (8, 9, 10, 15) als ein Ringkanal (8) zwischen dem Führungsrohr (5) und der in das Führungsrohr coaxial eingesetzten Sonde (2) eines Lithotripters (1) ausgebildet ist, und daß der Ringkanal (8) an einer Teillänge des Saugkanals (8, 9, 10, 15) bildenden Durchgangsbohrung (9) des Anschlußstückes (6), durch welche hindurch die Sonde in das Führungsrohr einführbar ist, mit einer quer oder geneigt zu der Achse dieser Durchgangsbohrung ausgerichteten ersten Anschlußbohrung (10) an den Saugkanal (8, 9, 10, 15) verbunden ist, an welcher ein erster Luer-Lock-Anschluß (12) für einen Schlauchanschluß einer Saugpumpe vorgesehen ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der ersten Anschlußbohrung (10) ein regelbares Absperrorgan (11) angeordnet ist, mittels welchem bei angeschlossener Saugpumpe der an dem Saugkanal (8, 9, 10, 15) anliegende Saugdruck regelbar bzw. absperrbar ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Absperrorgan (11) als ein Trompetenventil ausgebildet ist.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an einem Verbindungsstück (14) der Kupplungseinrichtung (7), welches mit einem koaxialen hohlen Gewinde-

- ansatz (13) des Anschlußstückes (6) des Führungsrohres (5) verschraubt ist, eine mit dem Führungsrohr und mit der Durchgangsbohrung (9) des Anschlußstückes axial fluchtende zweite Anschlußbohrung (15) an den Saugkanal (8, 9, 10, 15) ausgebildet ist, über welche an einem zweiten Luer-Lock-Anschluß (12') der Schlauchanschluß einer Saugpumpe alternativ anschließbar ist, wenn der Lithotripter (1) von der Einrichtung entfernt ist.
6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsstück (14) einen Ansatz mit einem Außengewinde (16) aufweist, auf welches das mit einem Innengewinde versehene Anschlußende einer mit dem Führungsrohr (5) axial fluchtenden Kupplungshülse (17, 22) der Kupplungseinrichtung (7) aufschraubbar ist, die mit ihrem zu dem Führungsrohr (5) abgewandten Befestigungsende für eine kraftschlüssige Verbindung mit dem Handstück (3) eines Lithotripters (1) ausgebildet ist.
7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß in das Anschlußende der Kupplungshülse (17, 22) ein Dichtungsring (18) eingesetzt ist, der durch die Verschraubung der Kupplungshülse (17, 22) mit dem Außengewinde (16) des Verbindungsstückes (14) fixiert ist und den Saugkanal (8, 9, 10, 15) gegen die durch das Mittenloch des Dichtungsringes hindurchgeführte Sonde (2) eines Lithotripters (1) abdichtet.
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungseinrichtung (7) für eine axiale Verstellbarkeit der Sonde (2) eines Lithotripters (1) relativ zu dem Führungsrohr (5) ausgebildet ist.
9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungseinrichtung (7) an dem Befestigungsende (17') der Kupplungshülse (17) über ein Stellgewinde (20) mit einem auf das Handstück (3) eines Lithotripters (1) koaxial aufgeschobenen und an dem Handstück gegen eine axiale Verschiebung gesicherten Gewindehülse (19) verbunden ist, durch deren Drehung relativ zu der Kupplungshülse (17) die Sondenspitze (2') in axialer Richtung relativ zu dem Führungsrohr (5) verstellt wird.
10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungshülse (22) auf das Handstück (3) eines Lithotripters (1) koaxial aufgeschoben und mittels einer mit einem Außengewinde (24) an dem Befestigungsende der Kupplungshülse (22) verschraubten Überwurf-Spannmutter (23) gegen das Handstück festspannbar ist.
11. Intrakorporaler Lithotripter (1) mit einer Stoßwellen übertragenden Sonde (2), der mit einer Einrichtung zum Entfernen von Körpersteinen gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10 vereinigt ist.

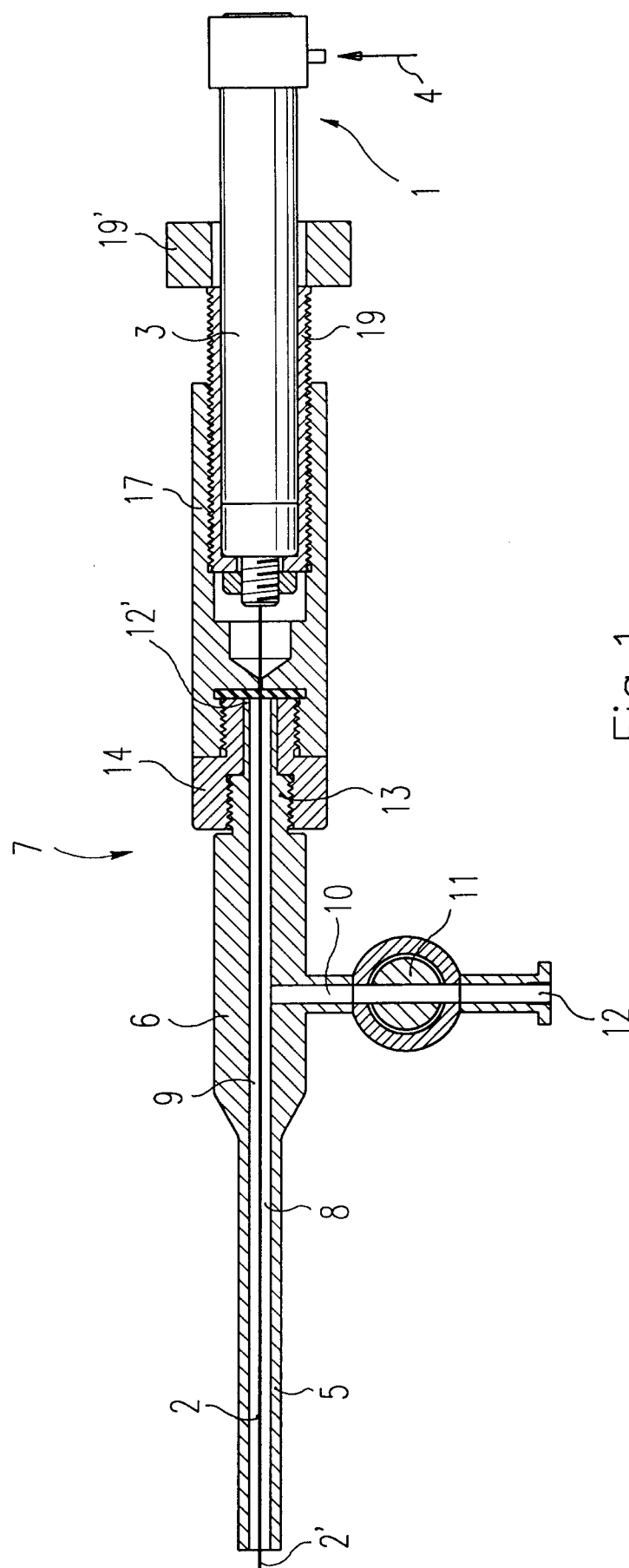


Fig. 1

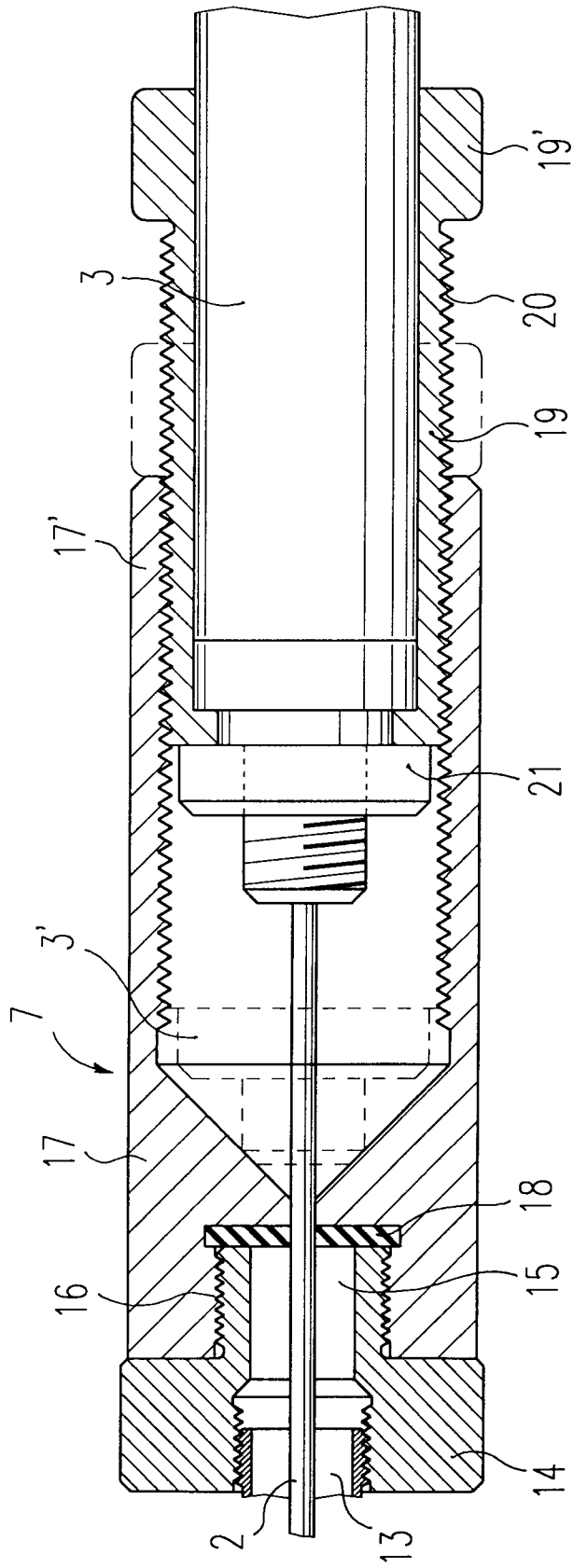


Fig. 2

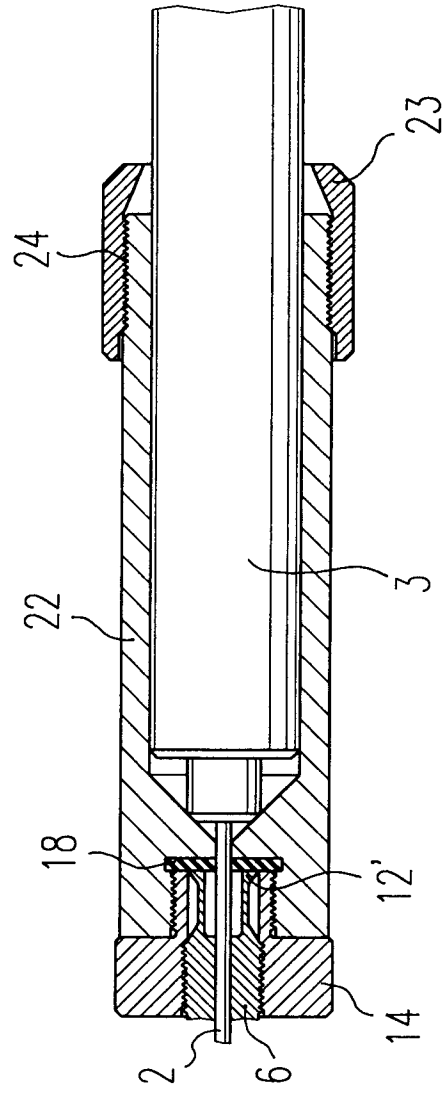


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 2232

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	GB-A-2 268 883 (PENNINE HEALTHCARE LTD) * Seite 2, Absatz 3 * * Seite 4, letzter Absatz * * Seite 5, letzter Absatz - Seite 6, Absatz 1 * ---	1-4,8,11	A61B17/22
X	WO-A-93 08750 (BAXTER) * Seite 15, Zeile 17 - Seite 17, Zeile 2 * * Seite 26, Zeile 18 - Zeile 22 * ---	1,2,6,7	
X	US-A-5 069 664 (J. F. GUESS) * Spalte 3, Zeile 46 - Zeile 64 * ---	1,2,5	
D,X	DE-A-37 20 424 (OLYMPUS OPTICAL CO.) * Spalte 6, Zeile 6 - Zeile 9; Abbildungen 17,28,31 * -----	1,2,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			A61B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 1.Juni 1995	Prüfer Gérard, B
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	